COLLEGE F. X. VOGT *****		Année Scolaire2021-2022
DEPARTEMENT DE SVTEEHB	MINI SESSION Epreuve de SVTEEHB	Situation 2 Novembre 2021
Niveau: 2nde C Durée: 2H		Coef. : 3

I.EVALUATION DES RESSOURCES /12Pts

Partie A : Evaluation des savoirs/4pts

Exercice 1 : Questions à Choix Multiples (QCM) (0,5x4)=2pts

N.B. : Chaque série de propositions comporte une seule réponse juste. Choisir la lettre qui correspond à la réponse juste et compléter le tableau suivant après l'avoir reproduit.

Questions	1	2	3	4
Réponse				

1- Une solution alcoolique de chlorophylle brute :

a) renferme uniquement les chlorophylles a et b

b) est capable d'absorber toutes les radiations lumineuses

c) renferme en plus des chlorophylles des pigments comme les carotènes et les Xanthophylles.

d) un spectre d'action totalement différent du spectre d'absorption.

2- Concernant la circulation et la composition des sèves dans un végétal :

a) la sève brute est constituée d'eau et des sels minéraux et a un trajet ascendant.

b) la sève élaborée est constituée d'eau et de sels minéraux, et a un trajet ascendant.

c) la sève brute est constituée d'eau et de matières organiques circulant dans les vaisseaux du xylème.

d) la sève élaborée circule dans les vaisseaux du phloème avec un trajet ascendant.

3- Le facteur limitant est :

a) un facteur environnemental capable de limiter la destruction des plantes par les parasites.

b) un facteur environnemental capable de limiter le développement des plantes s'il est en déficit.

c) un facteur qui peut limiter la quantité d'eau ou de sels minéraux absorbée par la plante.

d) un facteur contrôlé par le programme génétique du végétal.

4- Concernant les facteurs susceptibles d'influencer la photosynthèse :

a) de faibles teneurs en CO_2 (0,01%) favorisent une croissance optimale des plantes.

b) des températures élevées de l'ordre de 50°C favorisent une croissance optimale des plantes.

c) une forte salinité du sol est un facteur favorable pour la croissance optimale des plantes.

d) de fortes intensités lumineuses sont généralement favorables à la croissance des plantes.

Exercice 2 :Définir les termes ou expressions suivants : (0,5x4)=2pts

✳Plante héliophile ✳Plante mégatherme ✳Photosynthèse ✳Plante performante

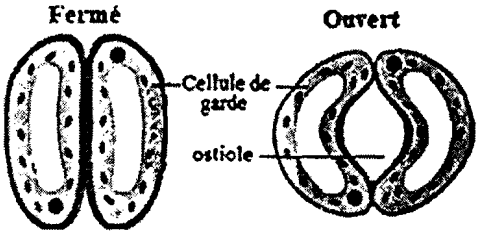
PARTIE B : Evaluation des savoir-faire et des savoir-être / 8pts

Exercice 1 :

Capacité visée : Expliquer le fonctionnement des stomates lors de la photosynthèse.

Le document ci-dessous présente la coupe transversale d'une feuille verte. On peut y voir des stomates qui sont des dispositifs dispersés dans toute la feuille. Ces stomates peuvent se présenter sous deux formes telles que présentées sur le document 2.

sujetexa.com



DOCUMENT 2

On aimerait savoir le rôle des stomates dans la plante. Pour cela, on réalise l'expérience ci-dessous.

On mesure le degré d'ouverture des stomates au cours des heures d'une journée ensoleillée. Les résultats sont représentés sur la courbe du document 3. Durant cette même période, on mesure l'intensité de la photosynthèse pour la même plante en déterminant le volume de CO_2 consommé par la plante. Les résultats sont représentés par le document 4

Analyser attentivement ces documents, puis répondre aux questions suivantes :

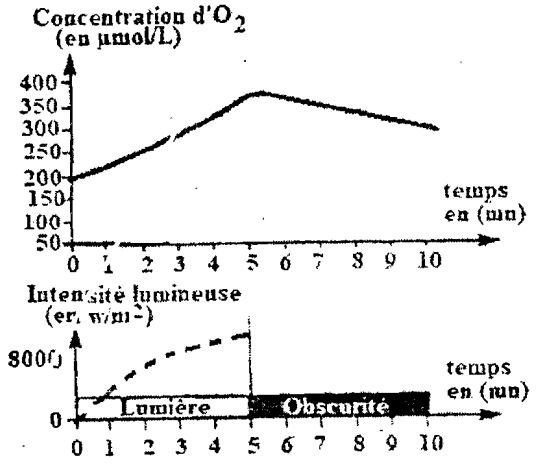
1. Indiquer sur quelle face de la feuille les stomates sont présents. **0,5pt**
2. **a/** Indiquer quel est l'état des stomates entre 21 heures et 06 heures. **0,5pt**
   b/Relever les heures de la journée où les stomates présentent la plus grande ouverture. **0,5pt**
3. Etablir la relation entre l'ouverture des stomates et l'intensité photosynthétique. **1pt**
4. En déduire le rôle des stomates pour la plante lors de la photosynthèse. **1pt**

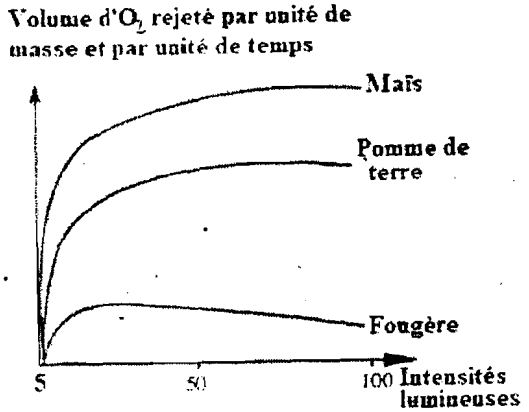
Exercice 2

***Capacité visée* : Expliquer l'influence des facteurs abiotiques sur la photosynthèse.**

On mesure le volume de dioxygène dégagé par une plante soumise à différentes intensités d'éclairement. Les résultats obtenus sont consignés dans le document 1.

On reprend la même expérience avec trois plantes différentes, les résultats obtenus sont consignés dans le document 2.





DOCUMENT 2

superexa.com

1- Donner la variation de la concentration en d'oxygène à la lumière et dans l'obscurité. **(0,5x2)=1pt**

2- Expliquer ces variations en précisant le phénomène prédominant dans chacune des conditions. **(0,5x2)=1pt**

3- Le document 2 permet de distinguer deux grands groupes de plantes en fonction de leurs besoins en lumière. Préciser le nom attribué à chaque groupe et donner un exemple pour chaque cas. **(1x2)=2pts**

4- Donner l'influence de l'intensité de l'éclairement sur l'activité photosynthétique. **0,5pt**

II. EVALUATION DES COMPETENCES/8pts

Compétence visée : Sensibiliser les populations à changer certaines pratiques culturales.

Les techniques culturales dans les villages varient d'une localité à une autre et sont généralement transmises de façon empirique. Les documents ci-dessous présentent les récits de certains chefs de villages.

Document 1 : « Dans notre village, nous allumons des feux de brousse pour nettoyer les parcelles cultivables en saison sèche. Puis dès le retour des pluies, nous labourons la terre pour semer les graines.
Les rendements sont généralement élevés dans les années qui suivent les brûlis, mais par la suite, ils chutent au point de nous pousser à abandonner ces parcelles de terre pour nous rabattre sur d'autres parcelles... »

Document 2 : « Dans notre village, nous coupons les mauvaises herbes à l'aide de machettes, puis nous retournons la terre sur ces mauvaises herbes. Quelques jours plus tard, nous introduisons nos semences en terre. Celles-ci germent en se nourrissant des éléments provenant de la décomposition des herbes enterrées, c'est d'ailleurs pourquoi ces mauvaises herbes ont totalement disparu lors du prochain labour. Avec cette technique, nos terres restent fertiles pendant longtemps... »

Document 3 : « Notre stratégies est basée sur l'utilisation des engrais chimiques sous formes de granulés pour nourrir les plantes. Il suffit de mettre ces engrais tout autour des cultures pour constater une croissance rapide des plantes. Les rendements sont toujours meilleurs comparés à ceux de nos grands-parents ».

Pour aider les populations de ce village, il est important de ressortir les limites de leurs pratiques actuelles, puis leur proposer des changements à adopter.

Consigne 1

Concevez une affiche sur laquelle on pourra voir les avantages et les inconvénients de chacune des techniques utilisées en fonction du village. **3pts**

Consigne 2

Certains villageois affirment que les engrais chimiques constituent un poison qui "tue" le sol. Que leurs répondriez-vous ? Expliquer clairement votre proposition en 5 lignes maximum. **3pts**

Consigne 3

Expliquer aux jeunes cultivateurs pourquoi il faut labourer le sol pour permettre le bon développement des plantes. **2pts**

Grille d'évaluation

Critères / Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1,5pt	1pt	0,5pt
Consigne 2	1,5pt	1pt	0,5pt
Consigne 3	1pt	0,5pt	0,5pt

sujetexa.com

Correction de l'épreuve de Sciences

I. ÉVALUATION DES RESSOURCES /12 pts

Partie A : Évaluation des savoirs /4 pts

Exercice 1 : QCM (0,5 × 4 = 2 pts)

Questions	1	2	3	4
Réponse	**c**	**a**	**b**	**d**

1. **c)** Une solution alcoolique de chlorophylle brute renferme, en plus des chlorophylles, des pigments comme les carotènes et les xanthophylles.
2. **a)** La sève brute est constituée d'eau et de sels minéraux et a un trajet ascendant.
3. **b)** Le facteur limitant est un facteur environnemental capable de limiter le développement des plantes s'il est en déficit.
4. **d)** De fortes intensités lumineuses sont généralement favorables à la croissance des plantes.

Exercice 2 : Définitions (0,5 × 4 = 2 pts)

— **Plante héliophile** : plante qui a besoin d'une forte intensité lumineuse pour se développer normalement ; elle aime le soleil.

— **Plante mégatherme** : plante adaptée aux températures élevées ; elle nécessite de la chaleur pour son développement.

— **Photosynthèse** : processus par lequel les végétaux chlorophylliens fabriquent de la matière organique à partir du dioxyde de carbone et de l'eau, en utilisant l'énergie lumineuse, avec rejet de dioxygène.

— **Plante performante** : plante capable de produire un rendement élevé, de bien valoriser les ressources du milieu et de résister aux contraintes du milieu.

Partie B : Évaluation des savoir-faire et savoir-être /8 pts

Exercice 1 : Fonctionnement des stomates lors de la photosynthèse

1. D'après le document, les stomates sont présents sur la **face inférieure de la feuille** — épiderme inférieur.
2. a) Entre **21 h et 6 h**, les stomates sont **fermés**.
   b) Les stomates présentent la plus grande ouverture aux heures les plus éclairées de la journée, généralement **entre 10 h et 16 h**, avec un maximum vers **midi**.
3. Relation entre ouverture des stomates et intensité photosynthétique :
   — Plus les stomates sont ouverts, plus les échanges gazeux sont importants : entrée de CO_2 et sortie d'O_2.
   — L'intensité photosynthétique augmente donc lorsque les stomates sont ouverts, c'est-à-dire surtout à la lumière.
   — À l'obscurité, les stomates se ferment et la photosynthèse s'arrête.
4. Rôle des stomates lors de la photosynthèse :
   — Ils permettent l'entrée du CO_2 nécessaire à la photosynthèse.
   — Ils permettent la sortie de l'O_2 produit.
   — Ils participent aussi à la régulation de la transpiration.

Exercice 2 : Influence des facteurs abiotiques sur la photosynthèse

1. Variation de la concentration en oxygène :
   - **À la lumière** : la concentration en O_2 **augmente** (d'environ 200 à 380 μmol/L entre 0 et 5 min).
   - **À l'obscurité** : la concentration en O_2 **diminue** (d'environ 380 à 300 μmol/L entre 5 et 10 min).
2. Explication :
   - À la lumière, la **photosynthèse est le phénomène prédominant** : elle produit de l'O_2, plus que n'en consomme la respiration.
   - À l'obscurité, la photosynthèse s'arrête ; seule la **respiration** persiste et consomme de l'O_2.
3. Le document 2 distingue deux grands groupes de plantes selon leurs besoins en lumière :
   - **Plantes héliophiles** : plantes de plein soleil, nécessitant une forte intensité lumineuse. Exemple : **le maïs**.
   - **Plantes sciaphiles ou ombrophiles** : plantes d'ombre, adaptées à une faible intensité lumineuse. Exemple : **la fougère**.
   - La pomme de terre a des besoins intermédiaires, mais elle est généralement cultivée en plein soleil.
4. Influence de l'intensité de l'éclairement sur l'activité photosynthétique :
   - L'activité photosynthétique **augmente avec l'intensité lumineuse** jusqu'à un seuil de saturation.
   - Au-delà de ce seuil, elle plafonne.
   - Une lumière trop forte peut même inhiber les plantes sciaphiles.

II. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES /8 pts

Consigne 1 : Affiche sur les avantages et inconvénients des techniques

Technique	Avantages	Inconvénients
Document 1 : feux de brousse puis labour	Nettoie rapidement la parcelle ; les cendres apportent des sels minéraux ; rendements élevés les premières années.	Destruction de l'humus et de la faune du sol ; érosion ; perte de fertilité à long terme ; abandon des parcelles ; pollution de l'air ; risque d'incendies.
Document 2 : coupe des mauvaises herbes et enfouissement	Apport de matière organique ; fertilisation naturelle du sol ; maintien de la fertilité ; limitation des adventices ; meilleure rétention d'eau.	Travail pénible ; décomposition lente ; risque de repousses ; nécessite de la main-d'œuvre.
Document 3 : engrais chimiques	Action rapide ; croissance rapide des plantes ; rendements élevés ; utilisation facile.	Coût élevé ; pollution du sol et des eaux ; dégradation de la structure du sol ; dépendance aux engrais ; déséquilibre de la vie microbienne en cas d'excès.

Consigne 2 : Réponse aux villageois sur les engrais chimiques

Les engrais chimiques ne sont pas des poisons en eux-mêmes : bien utilisés, ils apportent les éléments minéraux nécessaires aux plantes. Cependant, un excès ou un mauvais usage peut acidifier le sol, le saliniser, polluer les eaux et déséquilibrer la vie microbienne. Il faut donc respecter les doses, fractionner les apports, associer les engrais organiques et pratiquer la rotation des cultures. Ainsi, les engrais chimiques peuvent être utilisés sans « tuer » le sol.

Consigne 3 : Pourquoi labourer le sol pour le bon développement des plantes ?

Le labour ameublit le sol, ce qui facilite la pénétration des racines, l'aération du sol et l'infiltration de l'eau. Il favorise aussi la décomposition de la matière organique et permet de lutter contre les mauvaises herbes. Un sol bien labouré offre donc de meilleures conditions de germination et de croissance aux plantes. Il faut toutefois éviter les labours excessifs ou trop profonds qui favorisent l'érosion.